

533 590
03 MAY 2005

Der PCT

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Mai 2004 (21.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/041434 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B02B 3/04**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000061

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Januar 2003 (27.01.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 51 490.9 4. November 2002 (04.11.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **BÜHLER AG** [CH/CH]; Bahnhofstrasse, CH-9240
Uzwil (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GERSCHWILER,**

Othmar [CH/CH]; Sonnenstrasse 7, CH-9243 Jonschwil
(CH). **EUGSTER, Walter** [CH/CH]; Rädlibachstrasse 66,
CH-9244 Niederuzwil (CH). **ZWAHLEN, Urs** [CH/CH];
Untere Seestrasse 13, CH-8272 Ermatingen (CH).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BÜHLER AG**; Bahnhofstrasse,
CH-9240 Uzwil (CH).

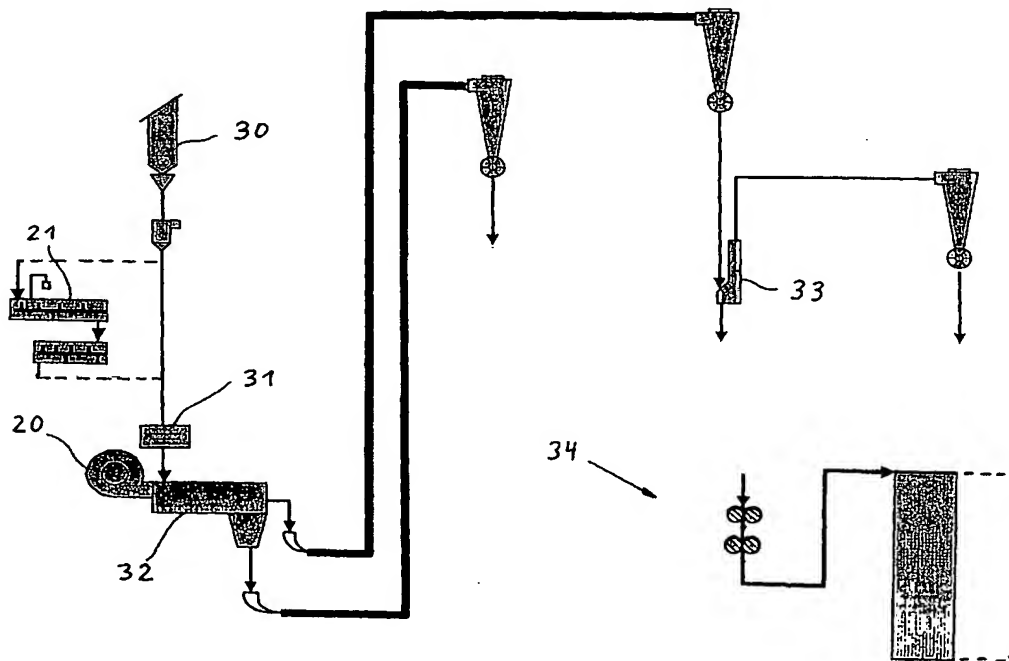
(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR HUSKING AND DEGERMINATING CEREALS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM SCHÄLEN UND ENTKEIMEN VON GETREIDE



(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for husking and degerminating grains of maize. The aim of the invention is to provide an efficient and simple degermination of maize. To this end, during a wet degermination process, cleaned maize is wetted, and then husked and degerminated, and directly supplied to the comminution stage.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/041434 A1



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU,

AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Schälen und Entkeimen von Maiskörnern. Erreicht werden soll ein effizienteres und einfacheres Entkeimen von Mais. Hierzu wird gereinigter Mais bei Feuchtentkeimung genetzt und anschliessend geschält und entkeimt und unmittelbar der Vermahlung zugeführt.

Verfahren und Vorrichtung zum Schälen und Entkeimen von Getreide

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Schälen und Entkeimen von Getreide und dergleichen, insbesondere von Maiskörnern.

Eine Vorrichtung zum Schälen und Entkeimen von Maiskörnern ist aus der WO 89/00454 bekannt. Diese weist einen Stator auf, in dessen Gehäuse ein Rotor horizontal drehbar gelagert ist, der im Bereich des Behandlungsraumes wenigstens teilweise mit Noppen besetzt ist. Die den Behandlungsraum begrenzende Innenseite des Statorgehäuses weist mit einer Sieblochung versehene Durchfallelemente auf und enthält wenigstens zwei lösbare Gehäusewandteile. Zumindest die lösbaren Gehäusewandteile weisen je mindestens ein Noppensegment auf, das radial verstellbar zur Drehachse des Rotors ist.

Die Maiskörner werden zunächst mit Wasser und/oder Dampf vorbereitet, dann geschält und entkeimt und der schalenfreie Abstoss wird gesichtet und weiter verarbeitet. Der Durchfall wird separat gesichtet.

Bekannt ist weiterhin eine Entkeimungsmaschine mit vertikal angeordnetem Rotor, dessen Abstoss in eine Poliermaschine geführt wird und ggf. wird noch ein Sieb zwischen beiden Maschinen angeordnet. Die Maiskörner werden hierbei entkeimt, anschliessend poliert, aspiriert und nochmals genetzt. Dem folgt ein Abstehen über 10 min. vor der Vermahlung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Schälen und Entkeimen von Maiskörnern zu entwickeln, das eine weitere Vereinfachung des Prozesses bei höherer Ausbeute und Produktqualität ermöglicht. Die Aufgabe ist mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Gereinigter und genetzter Mais wird geschält und entkeimt und die entkeimten Maiskörner können direkt der Verarbeitung/Vermahlung zugeführt werden.

Bei Bedarf wird lediglich noch eine Sichtung, zum Beispiel in einem Aspirationskanal der Verarbeitung vorgeschaltet.

Die Prozessführung wird damit wesentlich vereinfacht, die Anlage- und Wartungskosten sinken und die Bedienung wird vereinfacht. Überraschend könnten Ausbeute und Produktqualität sowie die Leistung, insbesondere bei Trockenentkeimung massiv erhöht werden. Auch der maschinelle Aufwand in der Vermahlung zu Grits kann spürbar reduziert werden.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht in der Schaffung einer Vorrichtung zum Schälen und Entkeimen von Maiskörnern. Diese Aufgabe ist mit den Merkmalen des Anspruchs 5 gelöst. Die Vorrichtung weist eine Bearbeitungszone mit anpassbaren Pralleisten und einen Rotor mit Vorsprüngen über die Länge der Bearbeitungszone und Luftschlitze auf. Die Distanz zwischen Siebkorb und Rotor ist veränderbar.

Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel an Hand einer Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen die

- Fig. 1: die Vorrichtung im Schnitt
- Fig. 2: einen Querschnitt der Bearbeitungszone
- Fig. 3: ein Verfahrensdiagramm.

Der Stator 1 der Vorrichtung (Maisentkeimungsmaschine 32) weist ein Gehäuse 2 auf, das einen darin gelagerten Rotor 3 umgibt und auf einem Rahmengestell montiert ist und nach unten durch eine anschliessende Auslauftrimelle 4 offen ist. Durch diese Auslauftrimelle 4 wird der Durchfall aus Keimen, Schälmehl und Schalenteilen abgeführt.

Von einem Produkteinlauf 5 gelangen die Maiskörner über eine Speiseschnecke 10 in die Bearbeitungszone 6. Während des Schälens/Entkeimens werden die Maiskörner gegen eine einstellbare Stauvorrichtung 7 geführt, um einen spezifischen Bearbeitungsdruck in der Bearbeitungszone 6 zu bilden. Die entkeimten Maiskörner verlassen die Bearbeitungszone 6 durch eine einstellbare Auslauföffnung 8 und über einen Auslauf 9 die Entkeimungsmaschine.

Die Bearbeitungszone 6 wird statorseitig von vier Pralleisten 11 und zwei Siebkorbhälften 12 gebildet, wobei je zwei Pralleisten 11 oben und zwei unten am Stator 1 angeordnet sind und dazwischen die Siebkorbhälften 12 so angeordnet sind, dass sie den Rotor 3 mit den Pralleisten 11 in axialer Richtung vollständig umhüllen. Der Rotor 3 ist aus einer Gusswalze 13 mit einer Hohlwelle 14 gebildet. Die Walze 13 beinhaltet mindestens zwei Vorsprünge 15 und zugeordnete Schlitze 16, die auf dem Umfang der Walze 13 gleichmässig voneinander beabstandet angeordnet sind und die sich über die ganze Länge der Bearbeitungszone 6 erstrecken.

Die Hohlwelle 14 weist eine Vielzahl von Öffnungen 17 für den Austritt von Luft auf. Die Luft gelangt weiter durch die Schlitze 16 in der Walze 13 in die Bearbeitungszone 6 und unterstützt den Siebdurchtritt von Produkt. Die Luft wird mittels eines Ventilators 20 in die Hohlwelle 14 gepresst.

Bei Feuchtentkeimung wird gereinigter und genetzter Mais über einen Dosierer 30 und einen Magneten 31 der Maisentkeimungsmaschine 32 zugeführt und dort geschält und entkeimt. Die Oberflächenbefeuchtung (Schalenbefeuchtung) der Körner beim Netzen im Netzaggregat 21 erfolgt nur kurzzeitig. Der Durchfall besteht aus Schale und Schälmehl, der Abstoss aus entkeimten Maiskörnern gelangt in einen Aspirationskanal 33, wo noch enthaltene, gelöste Schalenteile im Luftstrom separiert werden. Die aspirierten Maiskörner gelangen in die Mühle und die ersten zwei Mahlpassagen (B1, B2) 34 werden ohne Zwischensichtung (entsprechend der Lehre der EP-B-335925) durchlaufen. Erst nach der zweiten Vermahlungsstufen werden die Grits gesichtet und weiteren Mahlpassagen zugeführt.

Bei Trockenentkeimung wird auf die Oberflächenbefeuchtung im Netzaggregat 21 verzichtet und es wird nur entkeimt. Dies ergibt eine wesentlich höhere Ausbeute, analog zur herkömmlichen Nassentkeimung.

Bei der Feuchtentkeimung ist es möglich, die Leistung deutlich zu erhöhen. Die Produktqualität bleibt konstant.

Auf Grund des kleineren Maschinenparks können die Anlagekosten massiv gesenkt werden, auch die Wartungskosten und der Bedienaufwand sinken.

Die Erfindung ist nicht auf dieses Ausführungsbeispiel begrenzt.

Bezugszeichen

- 1 Stator
- 2 Gehäuse
- 3 Rotor
- 4 Auslauftrimelle
- 5 Produkteinlauf
- 6 Bearbeitungszone
- 7 Staueinrichtung
- 8 Auslauföffnung
- 9 Auslauf
- 10 Speiseschnecke
- 11 Pralleiste
- 12 Siebkorbhälfte
- 13 Walze
- 14 Hohlwelle
- 15 Vorsprung
- 16 Schlitz
- 17 Öffnung
- 20 Ventilator
- 21 Netzaggregat
- 30 Dosierer
- 31 Magnet
- 32 Maisentkeimungsmaschine
- 33 Aspirationskanal
- 34 Mahlpassage

Patentansprüche

1. Verfahren zum Schälen und Entkeimen von Getreide und dergleichen, insbesondere von Maiskörnern, wobei die Körner vorgängig gereinigt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Körner unmittelbar oder nach einer Oberflächenbefeuchtung entkeimt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Körner bei Trockenentkeimung nur entkeimt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Schälen und/oder Entkeimen in einer Bearbeitungszone (6) zwischen Pralleisten (11) einer Walze (13) erfolgt, wobei die Walze (13) Vorsprünge aufweist.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die entkeimten Maiskörner aspiriert und zu Grits oder Mehl vermahlen werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vermahlung mit einer Doppelvermahlung ohne Zwischensichtung zwischen den Vermahlungsschritten beginnt.
6. Vorrichtung zum Schälen und Entkeimen von Getreide, insbesondere von Maiskörnern mit einem drehbar gelagerten Rotor, der mit Bearbeitungswerkzeugen versehen ist und einem Stator (1), der Bearbeitungswerkzeuge und Siebe beinhaltet, die den Rotor unter Bildung einer Bearbeitungszone (6) umgeben, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (3) aus einer Hohlwelle (14) besteht, die im Bereich der Bearbeitungszone (6) von einer äusseren Walze (13) umgeben ist, wobei die Walze (13) mindestens zwei Vorsprünge (15) aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Vorsprünge (15) über die Bearbeitungszone (6) erstrecken.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (15) über den Umfang der Walze (13) verteilt gleichmässig voneinander beabstandet angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass den Vorsprüngen (15) Schlitze (16) zugeordnet sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Hohlwelle (14) mit einem Ventilator (20) verbunden ist und im Bereich der Bearbeitungszone (6) Öffnungen (17) aufweist.

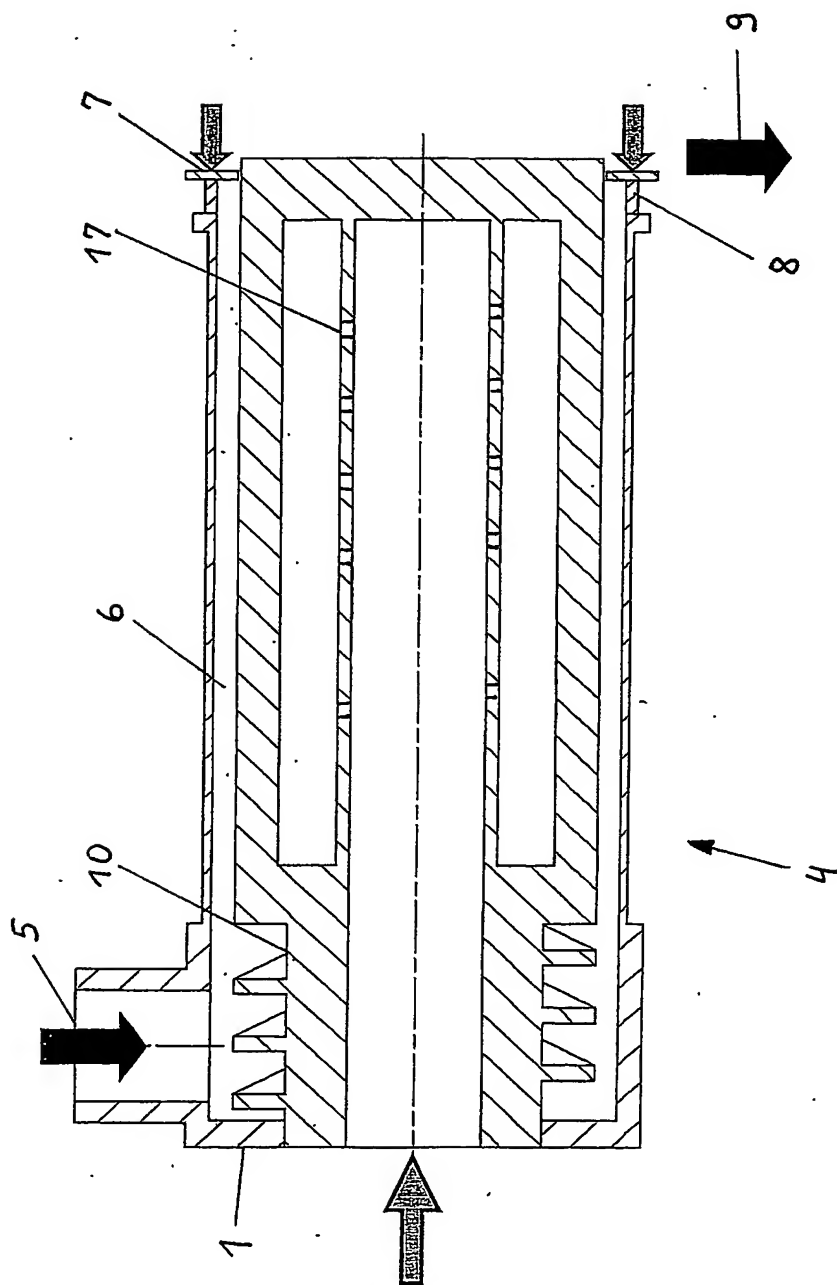


Fig. 1

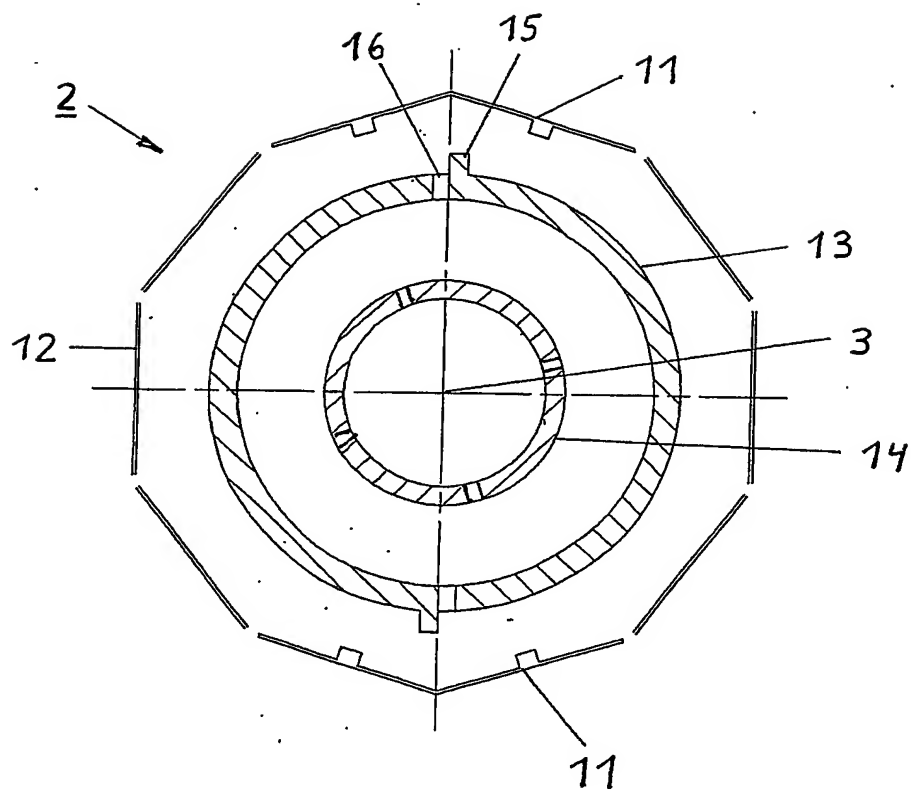
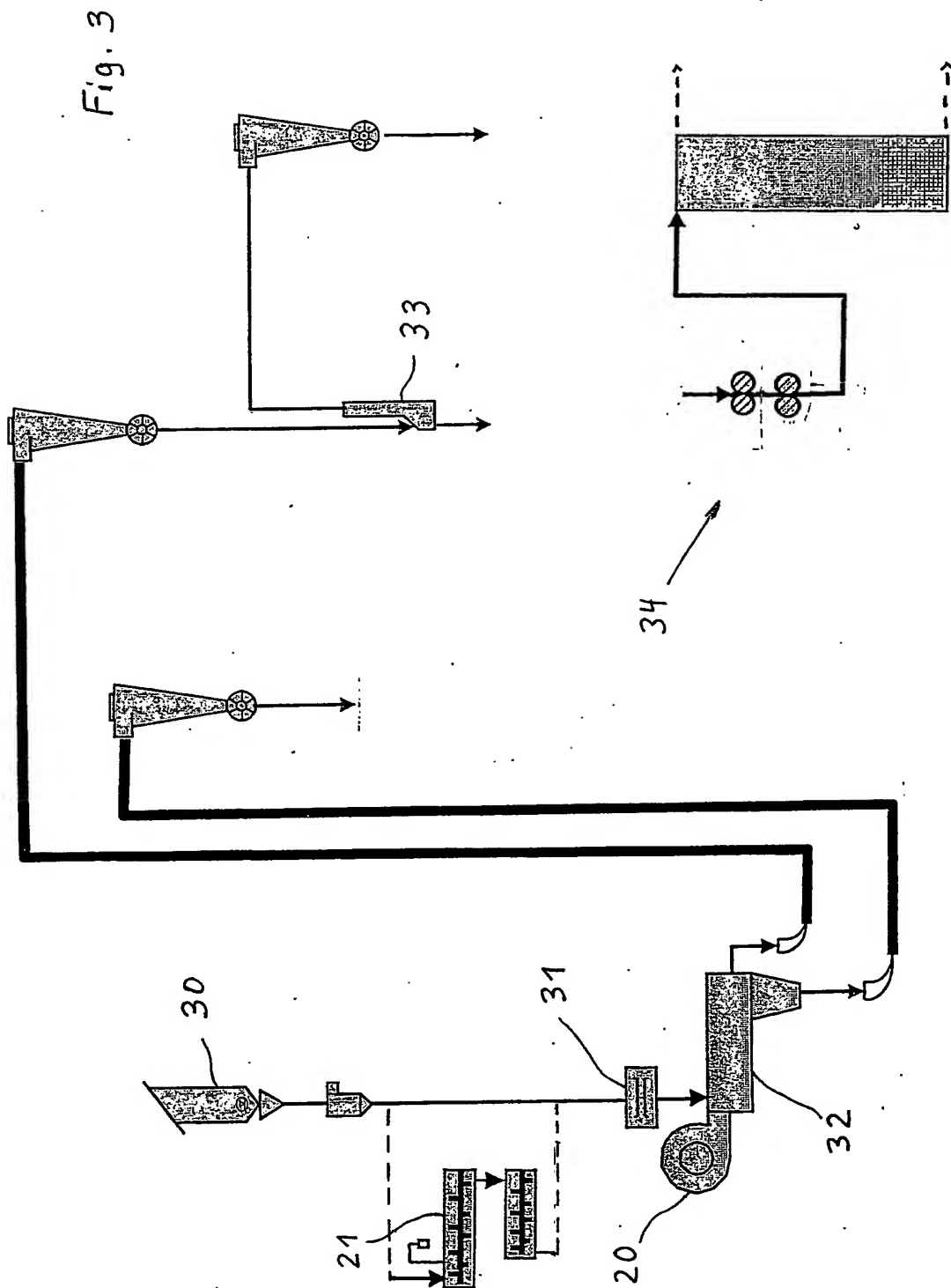


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/CH 03/00061

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B02B3/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B02B A23L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 476 326 A (RADO ANTONIO ET AL) 4 November 1969 (1969-11-04)	1,2
Y	column 1, line 29 - line 63	3-5
Y	US 4 583 455 A (SALETE-GARCES FELIPE) 22 April 1986 (1986-04-22) column 1, line 7 - line 12 column 7, line 62 - line 66 figures 2-9	3
Y	EP 0 335 925 B (BUEHLER AG GEB) 11 October 1989 (1989-10-11) cited in the application column 3, line 43 - line 53 column 7, line 46 - line 57	4,5,10
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 September 2003

Date of mailing of the international search report

23.09.03

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Redelsperger, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 03/00061

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 581 798 A (YAMAMOTO SOICHI) 15 April 1986 (1986-04-15)	6-9
Y	column 1, line 6 - line 9 column 2, line 23 - line 24 column 3, line 7 - line 11 figures 3-7 ---	10
X	US 862 975 A (P. KEER, A.J. BAUMANN & A.J. SHANKS) page 1, line 12 - line 13 figures 1,2 -----	6-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CH 03/00061

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See supplemental sheet

By the results of the prior review under PCT Rule 40.2(e), all additional fees are to be refunded.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.



No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 03/00061

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3476326	A	04-11-1969	CH 477228 A	31-08-1969
			GB 1189021 A	22-04-1970
			GB 1189980 A	29-04-1970

US 4583455	A	22-04-1986	MX 159213 A	20-04-1989
			BR 8403881 A	04-03-1986
			CA 1234323 A1	22-03-1988
			CH 668200 A5	15-12-1988
			DE 3427284 A1	14-11-1985
			DK 170924 B1	18-03-1996
			ES 8506428 A1	16-11-1985
			GB 2158691 A ,B	20-11-1985
			IN 160846 A1	08-08-1987
			IT 1176451 B	18-08-1987
			JP 1624053 C	18-11-1991
			JP 2050778 B	05-11-1990
			JP 60244342 A	04-12-1985

EP 0335925	B	11-10-1989	AT 94422 T	15-10-1993
			AT 123667 T	15-06-1995
			AT 87239 T	15-04-1993
			AU 611962 B2	27-06-1991
			AU 2428488 A	02-05-1989
			AU 613105 B2	25-07-1991
			AU 2481288 A	02-05-1989
			AU 2482088 A	02-05-1989
			BR 8807233 A	31-10-1989
			BR 8807235 A	01-03-1990
			WO 8903245 A1	20-04-1989
			WO 8903246 A1	20-04-1989
			WO 8903247 A1	20-04-1989
			CN 1035064 A ,B	30-08-1989
			CZ 8806668 A3	14-02-1996
			DD 275406 A5	24-01-1990
			DD 282861 B5	22-02-1996
			DD 275407 A5	24-01-1990
			DE 3853992 D1	20-07-1995
			DE 3879676 D1	29-04-1993
			DE 3884189 D1	21-10-1993
			DE 8817251 U1	14-12-1995
			DE 8817253 U1	14-12-1995
			DK 269589 A	02-06-1989
			DK 269689 A	02-06-1989
			EP 0334919 A1	04-10-1989
			EP 0336939 A1	18-10-1989
			EP 0335925 A1	11-10-1989
			ES 2012555 A6	01-04-1990
			ES 2008628 A6	16-07-1989
			ES 2008629 A6	16-07-1989
			FI 892758 A ,B,	06-06-1989
			HU 56011 A2	29-07-1991
			HU 50665 A2	28-03-1990
			HU 204448 B	28-01-1992
			HU 51508 A2	28-05-1990
			JP 2569158 B2	08-01-1997
			JP 2501455 T	24-05-1990
			JP 2569159 B2	08-01-1997
			JP 2501456 T	24-05-1990

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 03/00061

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0335925	B		JP 2569160 B2	08-01-1997
			JP 2501457 T	24-05-1990
			KR 9401576 B1	25-02-1994
			KR 9401577 B1	25-02-1994
			KR 9401578 B1	25-02-1994
			LT 1806 A ,B	25-08-1995
			LV 11110 A	20-04-1996
			LV 11110 B	20-08-1996
			LV 11111 A	20-04-1996
			LV 11111 B	20-08-1996

US 4581798	A	15-04-1986	JP 1039819 B	23-08-1989
			JP 1665090 C	19-05-1992
			JP 60041548 A	05-03-1985
			JP 1623420 C	18-11-1991
			JP 2049132 B	29-10-1990
			JP 60118241 A	25-06-1985
			IT 1176565 B	18-08-1987

US 862975	A		NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00061

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B02B3/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B02B A23L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 476 326 A (RADO ANTONIO ET AL) 4. November 1969 (1969-11-04)	1,2
Y	Spalte 1, Zeile 29 - Zeile 63 ---	3-5
Y	US 4 583 455 A (SALETE-GARCES FELIPE) 22. April 1986 (1986-04-22) Spalte 1, Zeile 7 - Zeile 12 Spalte 7, Zeile 62 - Zeile 66 Abbildungen 2-9 ---	3
Y	EP 0 335 925 B (BUEHLER AG GEB) 11. Oktober 1989 (1989-10-11) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 43 - Zeile 53 Spalte 7, Zeile 46 - Zeile 57 --- -/--	4,5,10

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. September 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23.09.03

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Redelsperger, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00061

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 581 798 A (YAMAMOTO SOICHI) 15. April 1986 (1986-04-15)	6-9
Y	Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 9 Spalte 2, Zeile 23 - Zeile 24 Spalte 3, Zeile 7 - Zeile 11 Abbildungen 3-7 ---	10
X	US 862 975 A (P. KEER, A.J. BAUMANN & A.J. SHANKS) Seite 1, Zeile 12 - Zeile 13 Abbildungen 1,2 -----	6-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH 03/00061

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich _____
2. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich _____
3. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

**Aufgrund des Ergebnisses der vorläufigen Überprüfung
gemäß Regel 40.2(e) PCT sind alle zusätzlichen Gebühren zu erstatten.**

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt: _____

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☒ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00061

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3476326	A	04-11-1969	CH 477228 A	31-08-1969
			GB 1189021 A	22-04-1970
			GB 1189980 A	29-04-1970
US 4583455	A	22-04-1986	MX 159213 A	20-04-1989
			BR 8403881 A	04-03-1986
			CA 1234323 A1	22-03-1988
			CH 668200 A5	15-12-1988
			DE 3427284 A1	14-11-1985
			DK 170924 B1	18-03-1996
			ES 8506428 A1	16-11-1985
			GB 2158691 A ,B	20-11-1985
			IN 160846 A1	08-08-1987
			IT 1176451 B	18-08-1987
			JP 1624053 C	18-11-1991
			JP 2050778 B	05-11-1990
			JP 60244342 A	04-12-1985
EP 0335925	B	11-10-1989	AT 94422 T	15-10-1993
			AT 123667 T	15-06-1995
			AT 87239 T	15-04-1993
			AU 611962 B2	27-06-1991
			AU 2428488 A	02-05-1989
			AU 613105 B2	25-07-1991
			AU 2481288 A	02-05-1989
			AU 2482088 A	02-05-1989
			BR 8807233 A	31-10-1989
			BR 8807235 A	01-03-1990
			WO 8903245 A1	20-04-1989
			WO 8903246 A1	20-04-1989
			WO 8903247 A1	20-04-1989
			CN 1035064 A ,B	30-08-1989
			CZ 8806668 A3	14-02-1996
			DD 275406 A5	24-01-1990
			DD 282861 B5	22-02-1996
			DD 275407 A5	24-01-1990
			DE 3853992 D1	20-07-1995
			DE 3879676 D1	29-04-1993
			DE 3884189 D1	21-10-1993
			DE 8817251 U1	14-12-1995
			DE 8817253 U1	14-12-1995
			DK 269589 A	02-06-1989
			DK 269689 A	02-06-1989
			EP 0334919 A1	04-10-1989
			EP 0336939 A1	18-10-1989
			EP 0335925 A1	11-10-1989
			ES 2012555 A6	01-04-1990
			ES 2008628 A6	16-07-1989
			ES 2008629 A6	16-07-1989
			FI 892758 A ,B,	06-06-1989
			HU 56011 A2	29-07-1991
			HU 50665 A2	28-03-1990
			HU 204448 B	28-01-1992
			HU 51508 A2	28-05-1990
			JP 2569158 B2	08-01-1997
			JP 2501455 T	24-05-1990
			JP 2569159 B2	08-01-1997
			JP 2501456 T	24-05-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00061

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0335925	B	JP 2569160 B2	08-01-1997
		JP 2501457 T	24-05-1990
		KR 9401576 B1	25-02-1994
		KR 9401577 B1	25-02-1994
		KR 9401578 B1	25-02-1994
		LT 1806 A ,B	25-08-1995
		LV 11110 A	20-04-1996
		LV 11110 B	20-08-1996
		LV 11111 A	20-04-1996
		LV 11111 B	20-08-1996
US 4581798	A	15-04-1986	
		JP 1039819 B	23-08-1989
		JP 1665090 C	19-05-1992
		JP 60041548 A	05-03-1985
		JP 1623420 C	18-11-1991
		JP 2049132 B	29-10-1990
		JP 60118241 A	25-06-1985
US 862975	A	IT 1176565 B	18-08-1987
		KEINE	